அணுக்கருவின் பண்புகள் மற்றும் அவற்றின் நிலைத்தன்மை பற்றிய விரிவுரைகளின் தொடர்ச்சியில் உங்கள் அனைவரையும் வரவேற்கிறோம் , அதுவே எங்களுக்கான கருப்பொருளாகும், எனவே இந்த ஸ்லைடில் நீங்கள் பார்க்க முடியும் என்பதால், நான் மீண்டும் நிறை மற்றும் நிலைத்தன்மையை திரும்பப் பெற்றுள்ளேன்.

எங்கள் விரிவுரைகளின் தொடரில் மூன்றாவது இதுவரையான எங்கள் பகுப்பாய்வு மிகவும் தரமானதாக உள்ளது மற்றும் எண்களை நாம் பெரிய அளவில் பயன்படுத்தவில்லை, இன்று நாம் விஷயங்களை அளவுரீதியில் பகுப்பாய்வு செய்யவில்லை, நான் செய்ய வேண்டியது என்னவென்றால் , எங்கள் மட்டத்தில் கூட முழு தரநிலையையும் காட்ட வேண்டும் உண்மையில் அதிக எண்ணிக்கையிலான முடிவுகளை எடுப்பது சாத்தியமாகும் மற்றும் உண்மையில் அதிக எண்ணிக்கையிலான விளைவுகளை அடைவது சாத்தியமாகும்.

தொடர்புடைய வெகுஜனங்கள் மற்றும் நிச்சயமாக பிரபலமான உறவு e சமமான mc ஸ்கொயர் இது சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டிலிருந்து பின்பற்றப்படுகிறது.

அந்த அர்த்தத்தில் இன்றைய விரிவுரை ஒரு அசாதாரணமான முக்கியமான தலைப்பை உள்ளடக்கியது, ஏனென்றால் 10 முதல் மைனஸ் 15 மீட்டர் ஒரு ஃபெம்டோமீட்டர் சக்தி வரையிலான ஒரு பொருளைப் பார்க்கிறோம்,
மேலும் அதன் விளைவுகளை நாங்கள் உருவாக்கப் போகிறோம் .

10- ன் வரிசை முதல் பிளஸ் 15-ன் சக்தி வரை, அதுதான் நட்சத்திரத்திற்குள் நடக்கும் செயல்முறைகள் என்ன என்பதை
விரிவுரையின் முடிவில் சொல்கிறேன்.

இயற்பியலாளர்கள் மற்றும் புவியியலாளர்களுக்கு நீண்ட காலமாக மிகவும் மர்மமான பொருளாக இருந்து வரும் நமது சொந்த கிரகத்தின் பூமியைப் பற்றிய
ஒரு அறிக்கையை என்னால் வெளியிட முடியும், எனவே நாங்கள் தெரிவிக்க முயற்சிக்கும் செய்தி என்னவென்றால், நாம் ஒன்றைப் படித்தாலும் ஒரு குறிப்பிட்ட நீள அளவில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வு, இது ஒரு அணுவை விட சிறியதாக இருக்கும், இது மிகவும் சிறிய நுண்ணியமானது, கிளைகள் மிகப்பெரியதாக இருக்கலாம் மற்றும் மிகப் பெரியதாக நீட்டிக்கப்படலாம்.

இயற்பியலின் ஒற்றுமை எவ்வாறு பரவுகிறது என்பதை உங்களுக்குச் சொல்லும் ரியாஸ், நீங்கள் ஒரு விஷயத்தைப் புரிந்துகொள்கிறீர்கள், நிறைய விஷயங்களை நீங்கள் புரிந்துகொள்கிறீர்கள் , உண்மையில் அணு இயற்பியலில் கூட அதே விஷயம் நடக்கிறது
, போர் மாதிரியின் மூலம் மக்கள் அணு நிறமாலையைப் புரிந்துகொண்டால், அவர்கள் புரிந்து கொள்ள முடிந்தது.

சூரியனின் கூறுகள் ஹீலியம் இருப்பதால் இந்த அணுக்கள் உள்ளன மற்றும் வெப்பநிலை இருப்பதால் அணுக்கள் உற்சாகமடைகின்றன, அவை உற்சாகமடைகின்றன, எனவே நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும் என்றால், சூரியனின் கலவை என்ன என்பதை முடிவு செய்ய வேண்டும்.

சூரிய ஒளிக்கோளம் உங்கள் ஆய்வகத்தில் உள்ள அணுக்களை ஆய்வு செய்வதன் மூலம் நாம் ஏற்கனவே பட்டியலிட்ட சில மிக எளிய பண்புகளைப் பார்த்து இன்று நாம் இதேபோன்ற ஒரு பெரிய சாதனை அல்லது இயற்பியலின் வெற்றியைக் காட்டப் போகிறோம்.

பந்தை உருட்டுவதை அமைப்பதற்கு, அணுசக்திகளை சூடேற்றுவதற்கு சில விஷயங்களை மீண்டும் சொல்கிறேன், ஏனெனில் அவை எல்-லிருந்து சுயாதீனமாக உள்ளன.

மின் கட்டணம் எனவே புரோட்டானுக்கும் நியூட்ரானுக்கும் நியூட்ரானில் உள்ள நியூட்ரானுக்கும் புரோட்டானில் உள்ள நியூட்ரானுக்கும் இடையிலான தொடர்பு மிகவும் வலுவானது , நீங்கள் நடைமுறையில் மின்காந்த சக்திகளை மறந்துவிடலாம், நிச்சயமாக அவற்றை நீங்கள் முழுமையாக மறக்க முடியாது, ஆனால் எல்லா நோக்கங்களுக்காகவும் நான் மீண்டும் வருவேன்.

நீங்கள் அவற்றைப் பற்றி மறந்துவிடலாம், எனவே தொடர்பு மிகவும் வலுவானது, இது பொதுவாக மின்காந்த தொடர்புகளை விட 100 மடங்கு வலிமையானது மற்றும் நிச்சயமாக இது மிகக் குறுகிய வரம்பாகும், அதேசமயம் மின்காந்த தொடர்பு எல்லையற்ற வரம்பில் உள்ளது, எனவே இரண்டு சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்களுக்கு இடையிலான சாத்தியம் என்ன? எடுத்துக்காட்டாக , மின்காந்த இடைவினையைப் பார்க்கிறீர்கள் , நீங்கள் இரண்டு சார்ஜ் செய்யப்பட்ட துகள்களை வைத்தால் , அவற்றுக்கிடையே உள்ள சாத்தியக்கூறுகள் ரி ஸ்கொயர் மூலம் கொடுக்கப்படுகின்றன , இவை இரண்டும் ஒரே மின்னூட்டத்தைக் கொண்டிருப்பதாகக் கருதுகிறோம், எனவே இதைத்தான் நாம் எல்லையற்ற மின்னேற்றம் என்று குறிப்பிடுகிறோம்.

நீங்கள் ஒரு புரோட்டானைப் பார்த்தால், தூரத்தின் முதல் சக்தியாக சிதைவடையும் மிகவும் மென்மையான பல்லுறுப்புக்கோவை
மற்றும் ஒரு புரோட்டான் அல்லது ஒரு நியூக்ளியோன் என்று சொல்லலாம், எனவே ஒரு நியூக்ளியோனை உங்களுக்குக் காண்பிப்பேன், அவற்றுக்கிடையே உள்ள தொடர்புடைய திறன் என்னவாக இருக்கும் என்பதை நான் உங்களுக்குக் காட்டுகிறேன், இது வலிமையைத் தவிர வேறு விதமாக இருக்கும், நான் இதை மைனஸ் மு ஆர் ஆல் மைனஸ் மியூ ஆர் சக்திக்கு லாம்ப்டா இ என்று அழைப்பேன்.

யுகாவா சாத்தியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, இது ஸ்கிரீனிங் மூலம் d என்றும் அழைக்கப்படுகிறது, எடுத்துக்காட்டாக எலக்ட்ரோலைட்டுகளில் நீங்கள் பிளாஸ்மா இயற்பியலில் அல்லது மின்கடத்தாப் பொருட்களில் கூட அதே தொடர்புகளை சந்திப்பீர்கள், எனவே இது அணு இயற்பியலுக்கு தனித்துவமானது என்று நினைக்க வேண்டாம்.

இங்கு முக்கியமான விஷயம் என்னவென்றால் , இந்த ஒரு ஓவர் ஆர் பொட்டஷியல் தவிர, எங்களிடம் வி ஆஃப் ஆர் உள்ளது , இந்த ஒன் ஓவர் ஆர் பொட்டஷியல் தவிர நாம் எழுதுவது வேகமான அதிவேக வீழ்ச்சி உள்ளது, எனவே நான் ஒரு ஓவர் ஆர் பொட்டஷியனுக்கு சமமாக மு வைத்தால் நீங்கள் பார்ப்பீர்கள் சாத்தியக்கூறு அதன் மதிப்பில் ஒரு rக்கு மேல் விழுகிறது, எனவே மிகக் குறுகிய தூரத்தில் நாம் என்ன சொல்கிறோம் e மைனஸ் mu r இன் சக்தி ஒன்றுக்கு மிக அருகில் உள்ளது, எனவே இந்த வளைவைப் பற்றிய சுவாரஸ்யமான விஷயம் என்னவென்றால், நான் எழுதுகிறேன் r இன் v அணுக்கரு என்பது சில பலம் லாம்ப்டா e மைனஸ் mu r ஆல் r இன் ஆற்றலாகும், எனவே r க்கு மிகச் சிறியது r என்பதன் மூலம் நீங்கள் என்ன சொல்கிறீர்கள் என்றால் mu r மிகவும் சிறியது r என்பது பரிமாணமற்ற எண் அல்ல.

தூரம் சிறியது அல்லது பெரியது என்று சொல்வது அர்த்தமற்றது ஆனால் mu r என்பது பரிமாணமற்ற எண், ஏனெனில் mu என்பது நீளத்தின் தலைகீழ் பரிமாணத்தைக் கொண்டுள்ளது, எனவே mu r மிகவும் சிறியதாக இருந்தால், e மைனஸ் mu r இன் சக்திக்கு தோராயமாக ஒன்றுக்கு சமம் எனவே mu r க்கு மிகச் சிறியது எனது திறன் ஒன்றுக்கு மேல் r சாத்தியக்கூறு போல் செயல்படுகிறது ஆனால் mu r க்கு மிக மிக பெரியது எனவே 1 ஐ விட மிக அதிகமாக உள்ளது இது 0 க்கு மிக வேகமாக செல்லும் என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், பின்னர் r 1 க்கு மேல் r க்கு செல்கிறது 0 க்கு செல்கிறது அதுதான் நம்மிடம் உள்ளது.

இந்த சாத்தியக்கூறு திரையிடப்பட்டதாக நாங்கள் கூறுகிறோம், மேலும் mu இன் சாத்தியக்கூறு வரம்பு என்பது தொடர்புகளின் சாத்தியமான வரம்பின் வரம்பாகும் என்று நாங்கள் கூறுகிறோம்.

ஒரு கழித்தல் குறியை வைப்பதன் மூலம் minus dv by dr, நான் அதை உங்களுக்காக ஒரு பயிற்சியாக விட்டுவிடுகிறேன், எனவே அணுசக்திகள் ஃபெம்டோமீட்டர் 10 முதல் மைனஸ் 15 மீட்டர் வரையிலான சக்தியைக் கொண்டுள்ளன என்று நான் கூறும்போது, அடிப்படையில் நாம் மு தலைகீழ் என்பது மைனஸ் 15 இன் சக்திக்கு 10 என்று சொல்கிறோம்.

மீட்டர் என்பது ஒரு படி செயல்பாடு போன்றது என்று நீங்கள் நினைக்கக்கூடாது, இது 10 முதல் மைனஸ் 15 மீட்டர் சக்தி வரை நிலையானது மற்றும் அது கீழே வரப் போகிறது, அது நடக்கப் போவதில்லை எனவே இது துல்லியமான அர்த்தம் இதனுடன் கூர்மையான வீச்சு என்னவெனில் , நாம் என்ன செய்ய விரும்புகிறோமோ அதை நிறை குறை யோசனையுடன் இணைத்து, சூரியனின் உட்புறத்தில் நடக்கும் இயக்கவியலைப் பற்றிய சில நுண்ணறிவுகளைப் பெறுவதே இன்று நமது பெரிய நோக்கமாகும்.

அடுத்த ஸ்லைடிற்குச் செல்கிறேன், எனவே நான் ஏற்கனவே கணக்கிட்ட சில விளக்கத் தரவுகளுடன் தொடங்க வேண்டும்
, இது ஒரு குறிப்பிட்ட கால அட்டவணை அல்லது அணுசக்தி தரவு புத்தகம் என்று அழைக்கப்படுவதன் மூலம் நீங்கள் செய்யக்கூடிய ஒரு பயிற்சியாகும்.

ஐசோடோப்புகள் ஐசோபார்கள் கொண்ட அனைத்து கருக்கள் மற்றும் அனைத்து அணுக்களிலும் நீங்கள் எடுக்கக்கூடிய அனைத்து அணுக்களையும் நீங்கள் எடுக்கலாம் மற்றும் இங்கே நான் புரோட்டான் நியூட்ரான் ஹீலியத்தின் வெகுஜனங்களை ஒப்பிடும் ஒரு விளக்கப்பட தரவு உள்ளது, சரி என் ஹீலியம் என்ன இரண்டு புரோட்டான்களைக் கொண்டுள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்க.

மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்கள் எனவே நான் ஆர்வமாக இருப்பது என்னவென்றால் , இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்களின் கூட்டு நிறைவை நான் கண்டுபிடிப்பேன், நான் ஹீலியம் அணுக்கருவின் வெகுஜனத்தைக் கண்டுபிடிப்பேன், அவர்கள் ஒருவருக்கொருவர்

உடன்படப் போகிறீர்களா என்று நான் கேட்கிறேன், மிஸ்டர் நியூட்டன் உங்களுக்கு என்ன சொல்வார் என்று உங்கள் 10 ஸ்டாண்டர்டு 11 ஸ்டாண்டர்டில் நினைவில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள் அல்லது அதற்கு முன்னரே கூட வெகுஜனப் பாதுகாப்பு இருக்கிறது என்று உங்களுக்குச் சொல்லப்பட்டிருப்பதை நினைவில் வைத்துக் கொள்ளுங்கள், ஆற்றல் பாதுகாப்பு இருக்கிறது என்று நீங்கள் எப்பொழுதும் கருதுவது , இயக்கவியலில் உள்ள சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் போது, அதைத்தான் நீங்கள் எப்பொழுதும் கருதுகிறீர்கள்.

இரண்டு துகள்கள் வந்து மோதுகின்றன, அவை செல்கின்றன என்று சொல்லுங்கள், உள்வரும் துகள்களின் நிறை மாறிவிட்டது என்று நீங்கள் கூறாதீர்கள், ஒரு பந்து சென்று சுவரில் மோதி அது மீண்டும் எழுகிறது பந்தை மோதுவதற்கு முன்னும் பின்னும் ஒரு பெரிய அளவு உள்ளது, ஏனெனில் மொத்த நிறை ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட அளவாக இருக்க வேண்டும், ஆனால் சார்பியல் நமக்குச் சொல்கிறது, நிறை என்பது பாதுகாக்கப்பட்ட அளவு அல்ல, ஆற்றல் மட்டுமே பாதுகாக்கப்பட்ட அளவாக இருக்க முடியும், ஏனெனில் மொத்த ஆற்றலைப் பாதுகாக்க முடியும், ஏனெனில் நிறை ஆகலாம்.

ஆற்றலும் ஆற்றலும் வெகுஜனமாக மாறும் , மேலும் ஒவ்வொரு வெகுஜனத்தோடும் எப்போதும் தொடர்புடைய ஆற்றல் உள்ளது, இது mc சதுரத்தால் வழங்கப்படுகிறது , இது முந்தைய விரிவுரைகளில் நான் உங்களிடம் திரும்பத் திரும்பச் சொன்னது, இப்போது நீங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன், அதைக் கவனமாகக் கவனித்துப் பாருங்கள்.

இந்த எண்களைப் பார்க்கத் தொடங்குவோம், தயவு செய்து நான் அதிக எண்ணிக்கையிலான தசம இடங்களுக்கு எண்களை எழுதுவதில் கவனமாக இருக்கிறேன் என்பதைக் கவனியுங்கள், ஏனென்றால்
என்னிடம் ஒரு கால்குலேட்டர் இருப்பதாக உங்களுக்குத் தெரியும், மேலும் நான் அதை தசம இடங்கள் வரை கணக்கிட முடியும்.

கணிசமான இலக்கங்களைப் பற்றி நீங்கள் எதையாவது படித்திருக்கிறீர்கள், நான் என்ன செய்கிறேன் என்பது உண்மையில் தேவையான எண்ணிக்கையிலான குறிப்பிடத்தக்க இலக்கங்களுக்கு வெகுஜனங்களைப் பயன்படுத்துவதாகும், எனவே இது உங்களுக்கு ஒரு ஐடியை வழங்குகிறது இந்த வெகுஜனங்களின் துல்லியம் மற்றும் துல்லியம் ஆகியவை தீர்மானிக்கப்படுகின்றன, எனவே நீங்கள் இயற்பியலாளர்களாக மாறினால், மதிப்புகளை நாம் எவ்வளவு நன்றாக அறிவோம் என்பதற்கான எல்லைகளைத் தள்ளுவது எப்படி என்பதை நீங்கள் இன்னும் சிறப்பாகப் பாராட்டுவீர்கள்.

இழப்பு எனவே அணு நிறை அலகுகளின் அலகுகளில் நாங்கள் வேலை செய்கிறோம் என்று ஏற்கனவே நமக்குத் தெரிந்த புரோட்டானின்
வெகுஜனத்தைப் பார்த்தால், நீங்கள் 12 கார்பனைப் பார்க்கும் அணு வெகுஜன அலகுகளை எவ்வாறு வரையறுப்பது மற்றும் அறிவிப்பை அறிவிப்பது என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், ஏனெனில் இது எனது நிலையானது என்று அறிவிக்கிறேன் அதன் நிறை 12 அணு வெகுஜன அலகுகளால் வழங்கப்படுகிறது, அதைப் பொறுத்து நீங்கள் மற்ற அனைத்து அணுக்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு நியூக்ளியோனின் வெகுஜனங்களையும் சரிசெய்கிறீர்கள், எனவே புரோட்டானின் நிறை 1.
007276 அணு வெகுஜன அலகுகளால் வழங்கப்படுகிறது என்பதை நினைவில் கொண்டால்
நியூட்ரானின் நிறை 1.
008664 அணு அலகுகள்.

எனது நியூட்ரான் ஒரு புரோட்டான் சாட்விக்கை விட சற்று கனமானது என்று நான் ஏற்கனவே உங்களிடம் கூறியிருந்தாலும் பிற்காலத்தில் நமக்கு முக்கியமானதாக இருக்கும்.

இன்று அவை தோராயமாக ஒரே நிறை கொண்டதாக இருக்க வேண்டும் என்று eriment வாதிட்டார், துல்லியமான சோதனைகள் நிச்சயமாக அவை தோராயமாக ஒரே நிறை கொண்டவை என்று கூறுகின்றன, ஆனால் நான் உங்களுக்காக பீட்டா டிகே பற்றி விவாதிக்கப் போகும் போது புரோட்டானை விட நியூட்ரான் சற்று கனமானது.

நான் கவனம் செலுத்தப் போகிறேன், ஏனென்றால் ஒரு நியூட்ரான் எலக்ட்ரான் மற்றும் நியூட்ரினோ-எதிர்ப்புகளை வெளியிடுவதன் மூலம் சிதைகிறது மற்றும் அது ஒரு புரோட்டானாக சிதைகிறது , இது முக்கியமான ஒன்று மற்றும் நிச்சயமாக நான் ஹீலியம் அணுவின் நிறை மற்றும் ஹீலியத்தின் நிறை மீது ஆர்வமாக உள்ளேன்.

அணு என்பது நான்கு புள்ளி பூஜ்ஜியம் இரண்டு ஆறு பூஜ்ஜியம் இரண்டு அணு நிறை அலகுகளால்

வழங்கப்படுகிறது, எனவே இரண்டும் எனது அணு நிறை அலகு எனவே நான் ஆர்வமாக உள்ளேன், மகளுக்கும் பெற்றோருக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தில் நான் ஆர்வமாக உள்ளேன் பெற்றோர்கள் என்ன பெற்றோர்கள் நான்கு நியூக்ளியோன்கள் இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் நடுநிலை நியூட்ரான்கள் எனவே நான்கு பெற்றோர்கள் ஒன்றாக இணைந்து ஒரு மகளை உருவாக்கினர், இது கருவாகும், அது நாம் பார்க்கும் வாசகங்கள், நான் என்ன செய்வது? ஹீலியம் அணுவின் வெகுஜனத்தைப் பார்க்கிறேன், நான் புரோட்டான் நிறை மற்றும் நியூட்ரான் வெகுஜனத்தின் கூட்டுத்தொகையைப் பார்க்கிறேன், இரண்டு புரோட்டான்கள் உள்ளன, இரண்டு நியூட்ரான்கள் உள்ளன, அதுதான் என்னிடம் உள்ளது, எனவே இது மைனஸ் 2 எம்பி பிளஸ் எம்என் ஆகும்.

நம்மிடம் என்ன இருக்கிறது என்றால், இந்த வேறுபாடு பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இல்லை, உண்மையில் இது எதிர்மறை மைனஸ் பாயிண்ட் பூஜ்யம் இரண்டு ஒன்பது இரண்டு ஏழு இரண்டு எட்டு u , இந்த வெகுஜனக் குறைபாட்டுடன் தொடர்புடையது என்றால் என்ன என்பது மிகவும் முக்கியமானது, ஒரு ஆற்றல் உள்ளது டெல்டா எம்.
சி ஸ்கொயர் மற்றும் அணு அளவில் மைனஸ் 28.
3 எம்.
வி.
பி மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட்டுகளாக மாறிவிடும் உங்கள் ஆற்றல்கள் அணு அளவில் எலக்ட்ரான் வோல்ட்டுகளின் வரிசையில் உங்கள் ஆற்றல்கள் மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட்டுகளின் வரிசையில் உள்ளன ஏன் ஒரு வகையில் நீங்கள் நிச்சயமற்ற கோட்பாட்டிலிருந்து ஒரு அணுவை ஒரு ஆங்ஸ்ட்ரோம் தூரத்தில் அடைத்துவிடலாம், எனவே டெல்டா p டெல்டா x ஒரு அணுக்கரு ஒரு ஃபெம்டோமீட்டர் தூரத்தில் அடைக்கப்பட்டிருக்கும் போது அவற்றுக்கிடையேயான அளவு வித்தியாசத்தின் வரிசை சுமார் 10 t ஆகும்.
எந்த விகிதத்தைப் பொறுத்து மைனஸ் 5 அல்லது 10 இன் சக்தி 5 இன் சக்தியை நீங்கள் சரி செய்யப் போகிறீர்கள், எனவே இங்குள்ள தொடர்புடைய ஆற்றல் அளவுகள் அனைத்தும் muv ஆல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, எனவே இந்த உறவு என்ன சொல்கிறது , நான் உடைக்க விரும்பினால் இது எனக்கு சொல்கிறது ஒரு ஹீலியம் அணுக்கருவை உடைத்து நான்கு உட்கூறு நியூக்ளியோன்களாகப் பிரிக்க விரும்பினால்,
நான் எவ்வளவு ஆற்றலை வழங்க வேண்டும் , 28.
3 மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் என்ற மிகப் பெரிய ஆற்றலை வழங்க வேண்டும், இது ஹைட்ரஜன் அணுவை உடைக்க மிக முக்கியமானது.
13.
6 எலெக்ட்ரான் வோல்ட் போன்ற ஒன்றைச் சப்ளை செய்து கொண்டிருந்தது, எடுத்துக்காட்டாக, ஹைட்ரஜன் அணுவைச் சூடாக்கிக் கொண்டே இருந்தால் , சில வெப்பநிலையில் அது அயனியாக்கம் செய்யும், அது பிளாஸ்மாவாக மாறும், மேலும் அந்த வெப்பநிலையானது 10-ன் சக்தியின் வரிசையின் ஒன்று.
5 கெல்வின், ஏனெனில் 1 எலக்ட்ரான் வோல்ட் 4 கெல்வின் சக்திக்கு சுமார் 10க்கு ஒத்திருக்கிறது, e kt க்கு சமம் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் , நீங்கள் செய்ய வேண்டியது எல்லாம் அந்த சூத்திரத்தை மாற்றுவதுதான் ஆனால் இங்கே உங்களிடம் மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட்டுகள் உள்ளன.
அதுதான் என்னிடம் உள்ளது, எனவே நாங்கள் என்ன சொல்கிறோம், எனவே இங்கே ஒரு நல்ல வெப்ப இயக்கவியல் பயிற்சி அல்லது வாயு உடற்பயிற்சியின் இயக்கவியல் கோட்பாடு நீங்கள் செய்யலாம், எனவே நாங்கள் சொல்வது என்னவென்றால், நான் kt வரிசையில் எழுதினால் ஹீலியம் அணுக்கருவை கொதிக்க வைக்க விரும்புகிறேன் இதை முழுவதுமாக பிரித்து நான்கு நியூக்ளியோன்களாக மாற்ற வேண்டும்,
அதனால் நான் என்ன செய்ய விரும்புகிறேன் பிணைப்பு ஆற்றல் 30 மப் வரிசையில் உள்ளது, இப்போது துல்லியமான எண்களில் எனக்கு ஆர்வம் இல்லை, பின்னர் துல்லியமான எண்களுக்குத் திரும்புவோம்
ஒரு எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலை வழங்க உங்களுக்கு 4 கெல்வின் சக்திக்கு சுமார் 10 தேவைப்படுகிறது, எனவே உங்களிடம் மோனோ அணு வாயு இருந்தால் , அது 10 க்கு 4 கெல்வின் லெட்டின் சக்தியாக இருந்தால் நாங்கள் என்ன சொல்கிறோம்? போல்ட்ஸ்மேன் விதியை

மாற்றுவதன் மூலம், அந்த அணுவால் சுமந்து செல்லும் ஆற்றல் ஒரு எலக்ட்ரான் வோல்ட் வரிசையின் சமமான பகிர்வு கோட்பாட்டின் வரிசையாகும்,
எனவே நான் 30 mav ஐ வழங்க வேண்டும் என்றால், இது 10 சக்திக்கு 10 ஆகும்.
4 முதல் 10 வரை போ 6 முதல் 3 வரை இருந்தால் கவலைப்பட வேண்டாம் நீங்கள் 10 கெல்வின் சக்திக்கு 10 க்கு செல்ல வேண்டும்
, அதாவது நான் ஹீலியம் அணுவை சூடாக்கி நியூக்ளியோன்களை சூப் செய்ய விரும்பினால் உங்கள் சாதாரணம் என்று சொல்லலாம்.
உங்கள் ஆய்வகத்தில் உள்ள உலைகள் மற்றும் வெப்பமூட்டும் கருவிகள் உதவப் போவதில்லை, சரி, உங்கள் உலோகவியல் ஆய்வகங்களில் விவாகரத்தை உருக்குவதற்கு நீங்கள் மிக அதிக வெப்பநிலையைப் பெறுகிறீர்கள், ஆனால் அவை உதவப் போவதில்லை, உண்மையில் இதுபோன்ற இயற்கையான வெப்பநிலை எங்களிடம் இல்லை.
பூமி பூமிக்குள் ஆழமாக இல்லை என்பது பரவாயில்லை, இந்த வரிசையின் வெப்பநிலையை நீங்கள் அடைய விரும்பினால், அதை உடைக்க விரும்பினால், அத்தகைய வெப்பநிலை இயற்கையாகக் கிடைக்கும் இடத்திற்கு நீங்கள் உண்மையில் செல்ல முடியும்,
ஆனால் அது எங்களுக்கு ஆர்வமாக இல்லை ஆர்வமூட்டும் ஆதாரம் வேறு வழி அல்ல, அதற்கு முற்றிலும் மாறுபட்ட வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது, நான் அதற்கு வருவேன் ஆனால் இது இந்த குறிப்பிட்ட கட்டத்தில் நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய ஒன்று, எனவே நான் என்ன செய்வேன் என்பதை நான் செய்வேன் நான் என்ன செய்வேன் என்று தெரிந்து கொள்ளுங்கள், நான் மீண்டும் ஸ்லைடுக்கு வந்து 28.
3 muv க்கு வருவேன், அடுத்த ஸ்லைடிற்கு
செல்வோம், இந்த 28.
3 mbv ஐப் பயன்படுத்தி, ரகசியத்திற்கான கதவுகளைத் திறப்பதுதான்.
ஒரு கட்டத்தில் நான் போர் மாதிரியை அறிமுகப்படுத்தும் போது சூரிய ஆற்றலைப் பற்றியது அல்லது பிளாங்க் கருதுகோளைக் கூட நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன், 19 ஆம் நூற்றாண்டின் இயற்பியலாளர்கள் சந்தித்த ஒரு பெரிய மர்மம் என்னவென்றால், சன்னி யாரால் இவ்வளவு பெரிய ஆற்றலை உருவாக்க முடியும் என்பதுதான் .
இப்போது நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சில எண்கள் உள்ளன, நமது பூமி சில பில்லியன் ஆண்டுகள் பழமையானது , அதாவது சூரியனும் அதே வரிசையில் இருக்க வேண்டும் , உண்மையில் கிரக அமைப்பு சிலவற்றில் உருவானது என்று நீங்கள் கருதினால், உண்மையில் கொஞ்சம் பழையதாக இருக்க வேண்டும்.
குறிப்பிட்ட நேரத்தில் சூரியன் ஒரு பில்லியன் வருடங்கள் எரிந்துகொண்டிருக்க வேண்டும் என்றால் சரி, அந்த நேரத்தில் ஆற்றல் எங்கிருந்து வரப்போகிறது என்பது மக்களுக்கு அணுக்களைப் பற்றி எதுவும் தெரியாது.
மேலும் இப்போது பயன்படுத்தப் போகிறோம் , எரிபொருளின் ஒரே ஆதாரம் நிலக்கரியை எரிப்பது மட்டுமே, எனவே பெரிய மலை அச்சுகள் ஒரு மதிப்பீட்டைச் செய்து, சூரியனின் மேற்பரப்பில் இருந்து எவ்வளவு ஆற்றல் கதிர்வீச்சு செய்யப்படுகிறது என்பது எனக்குத் தெரியும் வெப்பநிலை எனக்குத் தெரியும் என்று சொன்னார்கள்.
சூரியனின் உட்புறம் பற்றி எதுவும் தெரியாது
அதனால் பரவாயில்லை
அதனால் சூரியன் 5000 ஆண்டுகளுக்கு மேல் நீடிக்காது என்று அவர் மதிப்பிட்டார் ஆனால் சூரியன் இன்னும் அதிக நேரம் இருக்கும் என்று நமக்கு தெரியும்
அதனால் அது மிகப்பெரிய மர்மங்களில் ஒன்றாகும் அது சரி இப்போது நீங்கள் கற்றுக்கொண்டது எதுவாக இருந்தாலும் , உங்களுக்கு இயற்பியல் தெரியும் என்ற பார்வையில் இருந்து எவ்வளவு குறைவாக இருந்தாலும், உங்களுக்கு சில எண்கள் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதால், சூரியனுக்குள் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் பற்றிய புரிதலை நீங்கள் இன்னும் புரிந்து கொள்ள முடியும் , அதனால்தான் நான் சொல்கிறேன்.
நாங்கள் சூரிய சக்தியின் ரகசியத்தை திறக்கப் போவதில்லை , நான் மிகவும் மெதுவாகச் செல்வதற்கு நியாயமான நேரத்தை செலவிடப் போகிறேன், அது சரி, நீங்கள் ஒரு யோசனையைப் பெறுவீர்கள், ஏனென்றால் அதைச் செய்வதன் மூலம் நாங்கள் புரிந்துகொள்கிறோம்.
இயற்பியலில் லெப்டான் எண்ணின் மின்சுமை பாதுகாப்பு போன்ற மற்ற

விஷயங்களும் உள்ளன, எனவே இவை அனைத்தையும் நான் உங்களுக்குக் காண்பிக்கப் போகிறேன், பின்னர் நீங்கள் சிக்கல்களைப் பார்க்கும்போது அணு சிதைவு மற்றும் உங்களுக்குத் தெரிந்த அனைத்தும் தெரியும் எப்படி பேலன்ஸ் செய்வது அப்படியானால் நாம் உண்மையில் ஒரே கல்லில் இரண்டு பில்களை சுடுவோம் அதுதான் விஷயம்

அதனால் சூரிய சக்தியின் ரகசியம் என்ன என்றால் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இணைந்து ஹீலியம் அணுவை கொடுக்க போகிறது ஆனால் அதற்கு முன் நாம் ஒரு கேள்வி கேட்க வேண்டும் சில கேள்விகள் மற்றும் அது

கூலொம்ப் தடையை உடைப்பது சரி , நான் உங்களிடம் சொன்னது போல் ஒரு ஹீலியம் அணுக்கருவை உடைப்பதில் எனக்கு ஆர்வம் இல்லை உண்மையில் ஒரு ஹீலியம் கருவை உற்பத்தி செய்வதில் ஆர்வமாக உள்ளேன் மற்றும் அணுக்கருவை உற்பத்தி செய்வதில் நிறைய ஆற்றல் உருவாகும்

சூரியன் மிகவும் அழகாக வளர்வதற்கு அந்த சக்தியே காரணமாகும், ஏனென்றால் அதுவே அதை வெப்பமாக மாற்றப் போகிறது , பின்னர் என் வெப்ப இயக்கவியல் அந்த வெப்பநிலையில் வெளிப்படும் ஒரு கதிர்வீச்சாக இருக்கும் ஸ்டீபன் போல்ட்ஸ்மேன் விதி, நான் என்ன செய்ய விரும்புகிறேன்,

அதனால் நான் செய்ய விரும்புவது இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்களைக் கொண்டு ஹீலியத்தை உருவாக்குவது 4 he 2.

எனவே ஒரு குறிப்பீடு இரண்டு இந்த குறிப்பிட்ட கட்டத்தில் மக்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டியது என்னவென்றால், நான் ஏற்கனவே இதைப் பயன்படுத்தியிருக்கிறேன் , சில சமயங்களில் அதை 4h8o என்று எழுதுகிறோம், சில சமயங்களில் அதை நான்காக எழுதுகிறோம், அது ஒரு பொருட்டல்ல , சில சமயங்களில் நாம் axz என்று எழுதுகிறோம், சில சமயங்களில் axz என்று எழுதுகிறோம் .

நாம் என்ன செய்ய விரும்புகிறோம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்,

ஏனெனில் நியூட்ரான் மின்சாரம் சார்ஜ் செய்யப்படாததால், நியூட்ரானை மறந்துவிட விரும்புகிறோம், எனவே என்னிடம் இரண்டு புரோட்டான்கள் இருந்தால், அவற்றை ஒன்றாக இணைக்க விரும்பினால் ஒரு நியூட்ரானும் உள்ளது.

இரண்டு புரோட்டான்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 10 முதல் மைனஸ் 15 மீட்டர் 10 க்கு மைனஸ் 15 மீட்டர் சக்தி வரை அனைத்து தூரங்களும் பெரும்பாலும் சக்தியின் சக்தியாக இருக்கும் பட்சத்தில் ஒரு நியூட்ரான் கொண்டு வர வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன்.

மைனஸ் 15 மீட்டர் என்றால், அவர்கள் ஒரு அணுக்கருவை உருவாக்க முடியும் என்று எங்களுக்குத் தெரியும், அதுவே முழு யோசனையாக இருக்கிறது, ஆனால் பிரச்சனை என்னவென்றால், அவற்றை எப்படி ஒருவருக்கொருவர் நெருக்கமாகக் கொண்டுவருவது என்பதுதான், ஏனெனில் ஒரு கூலொம்ப் விரட்டல் இருப்பதால், இது வெறுக்கத்தக்கது , எனவே நான் இ ஸ்கொயர் என்று எழுதப் போகிறேன்.

R ஆல், அவற்றை ஒன்றிணைக்க நீங்கள் ஒரு பெரிய ஆற்றலை வழங்க வேண்டும்,

எனவே சூரியனில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆற்றல் அணுக்கரு இணைவு காரணமாக இருந்தால் அதற்குரிய ஆற்றல் இருக்க வேண்டும், எனவே இந்த ஆற்றல் இயக்க ஆற்றலுக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் Kti உடன் தொடர்புடைய இயக்க ஆற்றல் 3 by 2 மற்றும் r க்கு 10 க்கு சமமான 10 மைனஸ் 15 மீட்டர் சக்தியைப் பற்றி கவலைப்பட வேண்டியதில்லை,

எனவே எப்படியாவது நான் ஒரு இயக்க இயக்க ஆற்றலை வழங்க முடியும் என்றால் kt க்கு சமமான kt 10 க்கு சமமாக இருக்கும் நாம் கொடுக்கும் எண்ணான மைனஸ் 15 மீட்டரின் சக்திக்கு அவர்கள் அந்த அளவுக்கு நெருங்கி வரலாம், ஒருமுறை நெருங்கினால் வலுவான இடைவினைகள் மின்காந்த தொடர்புகளில் இருந்து எடுக்கும்.

ஓம்ப் இன்டராக்ஷன் , பிறகு நாம் வலிமையான சக்திகளைப் பற்றிக் கவலைப்படலாம், வெப்பநிலையை மதிப்பிடுவது மற்றும் வெப்பநிலை 10 கெல்வின் சக்திக்கு 10 ஆக இருக்கும் என்று நான் உங்களிடம் கேட்கும் எளிய பயிற்சியாகும்.

எண் அது பதினொன்றின் சக்திக்கு 10 ஆக கூட இருக்கலாம்,

அதனால் நான் இன்னும் கொஞ்சம் கவனமாக இருப்பேன், பத்து முதல் பத்தின் சக்திக்கு பன்னிரண்டு கெல்வின் சக்திக்கு பத்து என்று சொல்வேன், ஆனால் நான் எப்படி செய்வது இந்த எண்ணைப் பெறுங்கள் , RT க்கு சமமான மாநில pv இன் சிறந்த சமன்பாட்டைக் கருதி இந்த எண்ணைப் பெறுவீர்கள், உண்மையில் நீங்கள் இயக்கவியல் கோட்பாட்டிலிருந்து RT க்கு சமமான

உறவைப் பெற முடிந்தது,
எந்த தொடர்பும் இல்லை என்று கருதி, மோதல்கள் போன்றவை மட்டுமே உள்ளன .
சூரியனின் உட்புறம் உண்மையில் மிகவும் சிக்கலானது, ஏனென்றால் வெப்பநிலையைத் தவிர அதிக அழுத்தம் இருக்கப் போகிறது, அது சரி, சூரியனின் உட்புறத்தைப் பார்த்தால், முழு எண்ணில் வெப்பநிலை சூரியனின் சூரிய மையத்தின் முன்புறம் ஒரு ஸ்லைடில் இருக்கலாம், அது 10 வரிசையிலிருந்து 6 முதல் 10 வரை 7 கெல்வின் சக்தி வரை இருக்கலாம், எனவே நான் உங்களுக்குச் சொல்ல விரும்புவது என்னவென்றால், ஒரு அப்பாவி மதிப்பீடு உங்களுக்கு சுமார் 10 தருகிறது.
10 முதல் 11 அல்லது 12 கெல்வின் சக்திக்கு, ஆனால் நீங்கள் மாநிலத்தின் சமன்பாட்டை மிகவும் கவனமாகச் செய்தால், ஓ சரி என்று கேட்டால், ஆற்றல் என்னவாக இருக்க வேண்டும் என்று சொல்லுங்கள், பின்னர் தேவையான வெப்பநிலை குறைந்து, அது 6 இன் சக்திக்கு 10க்கு வரும்.
அல்லது 10 க்கு 7 இன் சக்திக்கு இரண்டு துகள்களை எப்படி ஒன்றுக்கொன்று நெருக்கமாகக் கொண்டு வருகிறீர்கள் என்பதில் ஆச்சரியமில்லை, ஒன்றுக்கு நீங்கள் மிகப்பெரிய ஆற்றலைக் கொடுக்கிறீர்கள் அல்லது அழுத்தத்தைப் பிரயோகித்துக்கொண்டே இருக்கிறீர்கள்.
உண்மையான சூழ்நிலையில் உண்மையான சூழ்நிலையில் வெப்பநிலை மற்றும் இன்பம் இரண்டும் ஒரு பாத்திரத்தை வகிக்கின்றன, இதனால் வெப்பநிலை 10 முதல் 6 முதல் 10 வரை 7 கெல்வின் சக்தி வரை இருக்கும், மேலும் இந்த குறிப்பிட்ட ஆட்சியில் நாங்கள் இப்போது நீங்கள் என்ன செய்கிறீர்கள் கருவை உருவாக்குவது காது இயற்பியல் செயல்முறை மற்றும் செயல்முறை இந்த ஸ்லைடில் காட்டப்பட்டுள்ளது, எனவே இது குவாண்டம் இயக்கவியல் நிறுவப்பட்ட உடனேயே மக்கள் உருவாக்கிய ஒன்று
மற்றும் இது எவ்வாறு நடக்கிறது என்பதைப் பார்ப்பது மிகவும் மகிழ்ச்சி அளிக்கிறது, எனவே முதல் படி இரண்டு புரோட்டான்கள் அவை இரண்டை உருவாக்குகின்றன.
இரண்டு புரோட்டான்கள் ஒன்றாக இருப்பது எப்படி என்று நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன்.

ஒரு நியூட்ரானில் உள்ள ஒரே ஒரு புரோட்டானின் நிலை, இதை நாம் டியூட்ரான் என்று அழைக்கிறோம், இது ஒரு இடைநிலை நிலை இது ஒரு நிலையான நிலை அல்ல, உண்மையில் நான் ஒரு நட்சத்திரத்தை இங்கே வைக்க வேண்டும், எனவே அது சிறிது நேரம் உருவாகிறது, ஆனால் அதன் தட்டுகளுக்கு முன்னால் இது என்ன நடக்கும் 2h e2 சரி அதுதான் நடக்கிறது அது 2h கூட பிளஸ் ஒரு பாசிட்ரான் மற்றும் ஒரு நியூட்ரினோ என்று உடைக்கிறது அது என்ன நடக்க போகிறது என்று நான் சரிபார்க்க போகிறேன் ஏனெனில் பிழை இருக்கலாம் சிட்டி இங்கே நான் வைத்திருப்பது இரண்டு புரோட்டான்கள், நான் பெறப் போகிறேன் , பிழைக்கு வருந்துகிறேன், எனவே அதை சரிசெய்வோம், எனவே புரோட்டான்களில் ஒன்றைப் பார்ப்போம், எனவே மற்றொரு புரோட்டான் ஒரு பாசிட்ரானையும் நியூட்ரினோவையும் வெளியிடும் என்ன நடக்கப் போகிறது மற்றும் ஒரு நியூட்ரான் அதுதான் நடக்கப் போகிறது, எனவே இறுதி நிலை இது போன்ற ஒன்று 2p p plus n plus positron plus neutrino க்கு செல்கிறது, இது உங்கள் டியூட்டீரியம் தவிர வேறொன்றும் இல்லை, எனவே நான் உங்களுக்கு எப்போது சொல்ல முயற்சிக்கிறேன் நான் இந்த ஸ்லைடை உருவாக்கிக்கொண்டிருந்தேன், ஆனால் அதைப் பற்றி எந்த பிரச்சனையும் இல்லை ஒரு எச் பிளஸ் பாசிட்ரான் பிளஸ் நியூட்ரினோ மற்றும் பாசிட்ரான் பாசிட்ரான் என்பது நேர்மறை சார்ஜ் கொண்ட எலக்ட்ரானாகும், அது ஒரே மாதிரியான சுழலுடன் உள்ளது.
நியூட்ரினோ எனக்கு நீ வேண்டும் இந்த நடுநிலையை கொஞ்சம் கவனிக்க வேண்டும், எனவே நான் சொன்னது போல் ஒட்டுமொத்த முடிவு என்னவெனில் இது ஒரு இடைநிலை நிலை என்பது ஒட்டுமொத்த முடிவு என்னவென்றால், இரண்டு புரோட்டான்கள் டியூட்ரானை உருவாக்குவதுதான், மன்னிக்கவும் இது ஹீலியம் அல்ல நியூட்ரான்.
தவறான மற்றும் எலக்ட்ரான் மற்றும் நியூட்ரினோ , இது 0.
42 எம்பி ஆற்றலை வெளியிடும் மிக முக்கியமான விஷயம்,
இந்த செயல்முறையானது எக்ஸோதெர்மல் மற்றும் எண்டோடெர்மல் எண்டோடெர்மலின் எண்டோடெர்மல் முடிவா என்பதை நாங்கள் சொல்லாத விஷயத்தை மட்டுமே பார்த்தோம், அதாவது நீங்கள் வெப்ப ஆற்றலை வழங்க வேண்டும்.
ஆற்றல் கொடுக்கப்பட்டால் இது mub க்கு 0.
4 கொடுக்கிறது ஆனால் இந்த செயல்முறை மிகவும் மெதுவாக உள்ளது ஏன் இது மிகவும் மெதுவாக உள்ளது, ஏனெனில் நீங்கள் இந்த ஸ்லைடுக்கு திரும்பி வந்தால் எனது புரோட்டான் எலக்ட்ரோ

பாசிட்ரான் மற்றும் நியூட்ரான் நியூட்ரினோ மற்றும் ஒவ்வொரு முறையும் அங்கு செல்கிறது என்று எழுதியுள்ளேன்.

நியூட்ரான் என்பது பலவீனமான இடைவினைகள் மற்றும் பலவீனமான இடைவினைகள் என்று ஒன்று நம்புகிறது, ஏனெனில் அவற்றின் பெயர் எப்போதும் பலவீனமாக இருக்கும், மேலும் எது பலவீனமாக இருந்தாலும் அந்த செயல்முறைகள் நடைபெறுகின்றன.

மிக மெதுவாக எனவே இது ஒரு பலவீனமான பீட்டா சிதைவு, அதுதான் நடக்கப் போகிறது, எனவே இது ஒரு செயல்முறையாகும் , இந்த குறிப்பிட்ட கட்டத்தில் நீங்கள் கவனிக்க வேண்டிய மற்றொரு விஷயம் உள்ளது, நான் ஒரு பாசிட்ரான் மற்றும் ஒரு நியூட்ரினோ மற்றும் ஒரு நியூட்ரான் என் புரோட்டானில் எழுதியுள்ளேன் சார்ஜ் பிளஸ் மை இ பிளஸ் சார்ஜ் பிளஸ் என் நியூட்ரினோ நியூட்ரல் நியூட்ரான் நடுநிலை, அதாவது ஒவ்வொரு முறை எழுதும் போது ஆற்றல் சேமிக்கப்படுவது மட்டுமல்ல, பாதுகாக்கப்படுவதும் மொத்த சார்ஜ் மாஸ் என்பது பாதுகாக்கப்பட்ட அளவு அல்ல.

நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டும், ஏனென்றால் எல்லா நடைமுறை நோக்கங்களுக்காகவும் எனது நியூட்ரான் நிறை இல்லாதது, நீங்கள் நியூட்ரான் மற்றும் பாசிட்ரான் நிறைகளைச் சேர்த்தால் அது புரோட்டானின் வெகுஜனத்துடன் சேர்க்காது, ஆனால் மொத்த ஆற்றல் நிச்சயமாக ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட அளவாகும், ஏனெனில் இவை ஓய்வில் உற்பத்தி செய்யப்படுவதில்லை.

பிரித்து நகர்த்துவது சரி, மொத்த ஆற்றல், புரோட்டானின் மொத்த ஓய்வு ஆற்றல், எடுத்துக்காட்டாக, புரோட்டான் ஓய்வில் சிதைந்தால், மூன்று துகள்களின் ஆற்றல்களுக்கு இடையில் பகிர்ந்து கொள்ளப்படும்.

s என்பது ஒரு டியூட்டீரியம் , நீங்கள் எங்கும் பாசிட்ரானைக் காணாத பாசிட்ரானுக்கு என்ன நடக்கும், அது சரி, ஐன்ஸ்டீன் நமக்குச் சொல்வது போல, ஆற்றலை வெகுஜனமாக மாற்ற முடியும், ஆற்றலாக மாற்ற முடியும் ,

அதனால் என்ன நடக்கும் என்பது இதில் சுட்டிக்காட்டப்படுகிறது.

இந்த பாசிட்ரான் இந்த ஸ்லைடில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது, இந்த பாசிட்ரான் ஒரு எலக்ட்ரானை எதிர்கொள்கிறது , நட்சத்திரத்தின் வலதுபுறத்தில் நிறைய எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன , அவை உடனடியாக இரண்டு காமா இரண்டு ஃபோட்டான்களாக சிதைந்துவிடும், அந்த செயல்பாட்டில் ஒரு புள்ளி பூஜ்ஜியத்தின் ஆற்றலை mav க்கு வெளியிடுகிறது.

சரி, ஒரு ஆற்றல் உள்ளது, ஏனென்றால் அவை ஒவ்வொன்றின் மீதமுள்ள ஆற்றல் சில புள்ளி ஐந்தின் வரிசையில் உள்ளது, எனவே அது ஒரு புள்ளி பூஜ்ஜியத்திலிருந்து மு பா வரை ஆற்றலை வெளியிடுகிறது, இப்போது ஆற்றல் உருவாக்கப்படுவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், இது ஒரு பலவீனமான செயல், ஆனால் இது ஒரு மின்காந்தம் செயல்முறை மற்றும் மின்காந்த செயல்முறைகள் பலவீனமான செயலிகளை விட எப்போதும் வேகமானவை மற்றும் வலுவான செயலிகள் நிச்சயமாக மிக வேகமாக இருக்கும், அதுதான் உங்களுக்கு இப்போது சரியா அடுத்தது நடக்கும் எனது இரண்டு ஹெச் ஒன்று மூன்று ஹீலியம் மற்றும் ஒரு ஃபோட்டான் மற்றும் ஐந்து புள்ளி நான்கு ஒன்பது மெவி ஆற்றல் அதன் அதிகப்படியான நிலைகளில் எவ்வாறு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது என்பதைக் காட்டப் போகிறேன், எனவே நான் அங்கு முழுமையான செயல்முறையைக் குறிப்பிடவில்லை, எனவே இங்கே அதைச் செய்வேன் அது சரி எனவே நாங்கள் சொல்வது என்னவென்றால், இரண்டு மணி ஒன்று மூன்றாகப் போகிறது, இரண்டு பிளஸ் காமா பிளஸ் ஃபைவ் பாயிண்ட் ஃபோர் ஒன்பது மு்வ் இப்போது வெளிப்படையாக இதில் ஒரு சிக்கல் உள்ளது, ஏனென்றால் ஒரு புரோட்டான் மற்றும் ஒரு நியூட்ரான் உள்ளது , எங்களிடம் இங்கே என்ன இருக்கிறது இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் ஒரு நியூட்ரான் மற்றும் ஒரு காமா எனவே சரியான செயல்முறை என்னவாக இருக்க வேண்டும் என்றால் நான் இரண்டு h ஒன் பிளஸ் ஒன் எச் 1 என்று எழுத வேண்டும், இதை நான் எழுத வேண்டியது 3 அவர் 2 கூட்டல் காமா கூட்டல் 5.
49 ஆகும், எனவே நான் சாதாரண அலகுகளைப் பயன்படுத்தினால்.

எனது டியூட்ரான் மற்றும் ஒரு புரோட்டான் மூன்று ஹீலியம் மற்றும் ஆற்றலுக்குச் செல்கிறது, நான் மிக விரைவில் பிணைப்பு ஆற்றல் அட்டவணைக்குத் திரும்பப் போகிறேன்,

அதனால் நாம் என்ன செய்தோம் புரோட்டான்கள் மூலம் தொடங்கி ஒரு இடைநிலை செயல்முறை மூலம் ஒரு நியூட்ரானையும் இந்த டியூட்ரோவையும் உருவாக்க முடிந்தது n ஒரு புரோட்டானுடன் இணைந்து மூன்று ஹீலியம் மற்றும் ஒரு காமா மற்றும் 5.
49 mba க்கு செல்லும், இந்த ஸ்லைடு p ஐத் தவிர்த்துவிட்டது, ஆனால் அதைப் பற்றி கவலைப்படவேண்டாம், நாங்கள் உண்மையில் அதைச் செய்துள்ளோம் , இப்போது இது

எங்களுக்குக் கதையின் முடிவு அல்ல.

ஹீலியம் 4 உற்பத்தியில் ஆர்வமாக உள்ளது, ஏனெனில் ஹீலியம் 4 சுற்றுப்புறத்தில் மிகவும் நிலையானது, இது நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய ஒன்று மற்றும் பல வேர்கள் மூலம் நிகழ்கிறது, ஏனெனில் எங்கள் இறுதிப் புள்ளி உண்மையில் ஹீலியம் 4 உருவாவதற்கான உருவாக்கம் ஆகும்.
 எனவே முதல் பாதை இந்த அளவு இரண்டு மூன்று ஹீலியம் ஒரு நான்கு ஹீலியம் உற்பத்தி செய்யும் இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் பன்னிரெண்டு புள்ளி எட்டு ஆறு மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலை உற்பத்தி செய்யும், நான் என்ன சொல்கிறேன், நான் இதற்கு திரும்பி வந்தால் சில நிமிடங்கள் செலவழிக்கிறேன்.
 என்ன நடக்கிறது மூன்று ஹீலியம் மற்றும் மூன்று ஹீலியம் ஒன்று சேர்ந்து அது 4 ஹீலியம் மற்றும் 2
1 h 1 ஐ உருவாக்குகிறது, அதாவது 2 புரோட்டான்கள் மற்றும் 12.
86 muv ஐ உருவாக்குகிறது, எனவே இந்த செயல்முறைகள் அனைத்தும் ஆற்றல்களை உருவாக்குகின்றன, எனவே நாம் ட்ராவை வைத்துக்கொள்வோம் இந்த விஷயங்களைப் பற்றி இப்போது நாம் என்ன சொல்கிறோம், இதில் இரண்டு புரோட்டான்கள் ஒரு நியூட்ரான் மற்றும் இரண்டு புரோட்டான் ஒரு நியூட்ரான் உள்ளது, இது இரண்டு புரோட்டான்கள் இரண்டு நியூட்ரான்களுக்கு செல்கிறது, எனவே ஒரு நியூட்ரான் ஒரு நியூட்ரான் இரண்டு நியூட்ரான்கள் மற்றும் இது ஒன்றும் இல்லை, இங்கே நான்கு ஹீலியம் உள்ளது.
  இந்த இரண்டு புரோட்டான்களும் உள்ளன, ஏனெனில் மொத்தம் நான்கு, இது இரண்டு p இந்த அளவு எனது 4 ஹீலியம் மற்றும் 12.
6 mbv இதுவே முதல் வழி , இதைப் பார்த்தால் நீங்கள் இதில் கவனம் செலுத்த வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன், இங்கே உங்களிடம் ஹைட்ரஜன் உள்ளது.
 ஹீலியம் மற்றும் இங்கே உங்களிடம் ஹீலியம் உள்ளது, இங்கே உங்களிடம் லித்தியம் உள்ளது , எனவே நிச்சயமாக உங்களிடம் 12 கார்பன் உள்ளது, அதை மறந்துவிடுவோம், அதில் கவனம் செலுத்துங்கள், அதாவது ஹீலியத்தின் உடனடி சுற்றுப்புறத்தில் ஓகே ட்ரிடியம் ஹைட்ரஜன் மற்றும் லித்தியம் ஆகியவை குறைவான பிணைப்பு ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன.
 நான்கு ஹீலியத்தை விட, அதாவது 4 ஹீலியம் நிலைக்குச் சென்றவுடன், அது மிகவும் நிலையான நிலைக்குச் செல்கிறது என்பது வேறு விஷயம், நன்றாக கார்பன் இன்னும் நிலையானது 16 ஆக்ஸிஜன் இன்னும் நிலையானது.
    ble மற்றும் இரும்பு மிகவும் நிலையானது , பின்னர் நாம் வரப் போகிறோம் இரும்பை விட நிலையானது எதுவுமில்லை, ஏனென்றால் நீங்கள் பிணைப்பு ஆற்றலைப் பார்த்தால் அதுதான் மேலே உள்ளது, எனவே நீங்கள் சரியான நிலைமைகளை வழங்கினால் ஹீலியம் உருவாக்கத்தில் நாங்கள் கவனம் செலுத்துகிறோம்.

இந்த அனைத்து கருக்களும் நான்கு ஹீலியம் நிலையில் சென்று உட்கார விரும்புகின்றன, அது உங்கள் மந்த வாயுவின் உங்கள் அனலாக் சரி, அது மிகவும் வலுவாக பிணைக்கப்பட்டுள்ளது, அது ஒரு உன்னத கருவாகும் என்று நீங்கள் உணர்ந்தால், நாங்கள் என்ன செய்ய விரும்புகிறோம்,
 அதனால் எங்களுக்கு அணுக்கரு வேண்டும் அந்த நிலையில் உட்கார்ந்து, அந்தச் செயலைச் செய்வதில், அது மிகவும் கட்டுப்பட்டதாக இருப்பதால், உடைக்கப்படுவதற்கு அதிகபட்ச ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது , அதாவது நீங்கள் அவற்றை உருவாக்கும் போது நிறைய ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது, அதனால்தான் நாங்கள் ஆர்வமாக உள்ளோம்.
 ஒரு நியூக்ளியானுக்கு ஆற்றல் பிணைப்பு என்பது நாம் படிப்பது மிகவும் முக்கியமான விஷயம், சரி
 அதனால் நான் இந்த ஸ்லைடுக்கு வருகிறேன் , முதல் ரூட்டில் இரண்டு மூன்று ஹீலியம் மூன்று ஹீலியம் இரண்டு மற்றும் மூன்று ஹீலியம் 2 உற்பத்தி செய்யும்.
    EA 4 ஹீலியம் மற்றும் 2 புரோட்டான்கள் மற்றும் 12.
86 mbv இப்போது நீங்கள் ஒரு மின்சார மீட்டரை வைப்பது போல் கூடுதல் ஆற்றல் தணிக்கை செய்ய வேண்டும், மேலும் நீங்கள் எவ்வளவு சக்தியை உட்கொண்டீர்கள் என்பதை இது உங்களுக்குக் கூறுகிறது, எனவே அதே வழியில் நாம் என்ன செய்ய வேண்டும் முந்தைய ஸ்லைடுகளுக்குச் செல்லவும் 5.
49 1.

02 0.
42 எனவே நாம் ஆற்றல் தணிக்கையைப் பார்க்க வேண்டும், நான் சரியான நிலையைக் கொடுத்தால் சரி என்று சொல்கிறோம், சரியான நிலை எது இங்கே சரியான அழுத்தம் மற்றும் சரியான வெப்பநிலையின் சரியான அழுத்தம் கலவையை என் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் ஒன்றாக இணைந்து ஹீலியம் உருவாகும் , அவை ஆற்றலைக் குறைக்கும்.

10 முதல் 4 கெல்வின் 2 ஆர்டர்கள் அளவு கொண்ட மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட்களைப் பற்றி பேசுகிறோம், இது பத்து கெல்வின் சக்திக்கு பத்துக்கு ஒத்திருக்கிறது n முதல் ஏழு கெல்வினுக்கு அதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆற்றல் வகையாகும், இது வழக்கமான எரிபொருளின் அடிப்படையில் ஒருபோதும் புரிந்து கொள்ள முடியாதது, நமக்குத் தேவையானது அணு எரிபொருள் மற்றும் அதைத்தான் கதிரியக்க அணு இயற்பியல் நமக்குக் கற்றுக் கொடுத்தது, அதைத்தான் நாம் பார்க்கிறோம்.

இது மிகவும் மெதுவாக நான் உங்களிடம் சொன்னேன் , அதாவது நான்கு ஹீலியத்தை உருவாக்குவதற்கு பல வழிகள் உள்ளன, அதாவது இதுவே முதல் வழி
என்று நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன்.

நிகர பங்களிப்பைச் செய்ய வேண்டும், நீங்கள் அனைத்தையும் கூட்டி , உங்கள் வேதியியல் வகுப்பில் நீங்கள் செய்வது போல் அனைத்து இடைநிலை நிலைகளையும் நீக்கினால் நிகரமானது நிகரமாகும், அதாவது வினையூக்கம் இருக்கும்போது நீங்கள் உருவாக்கப் போகும் இடைநிலை விஷயங்கள் உள்ளன.

சரியான வெப்பநிலையில் அல்லது நான்கு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் உங்களுக்கு ஒரு ஹீலியம் அணுவையும் ஆறு காமாவையும் சேர்த்து இருபத்தி ஆறு ஏழு சக்தி புள்ளி ஏழு மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட்களையும் கொடுக்கின்றன, அதைத்தான் நீங்கள் பெறப் போகிறீர்கள் தொப்பி என்பது நான்கு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் கொண்ட ஒரு ஹீலியம் அணுவின் தொகுப்பு ஆகும் , இது இருபத்தி ஆறு புள்ளி ஏழு மில்லி எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆற்றலை உருவாக்குகிறது, இது ஒரு மகத்தான ஆற்றலாகும், எனவே இது ஆற்றல் தணிக்கை, நான் இந்த எண்ணிக்கையை அனுபவிக்கப் போவதில்லை, அதாவது இது எனக்குத் தெரியும்
இவை அனைத்தையும் நீங்கள் சேர்க்கும் போது உங்களுக்கு 26.
7 எம்யூவி கிடைத்துள்ளதா என்பதைச் சரிபார்க்க வேண்டியது உங்கள் பொறுப்பாகும், எனவே விக்கிபீடியாவிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு கார்ட்டூன் இங்கே உள்ளது
, மேலும் இந்த அனைத்து சூத்திரங்களின் அடிப்படையில் நான் உங்களுக்குக் காண்பித்தது இதில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

மிக மிக அருமை இரண்டு புரோட்டான்கள் நியூட்ரானை வெளியிடுகின்றன, இந்த புரோட்டான் 2 மணிநேரம் 1 மணிநேரமாக மாறுகிறது, அது மீண்டும் காமாவை உருவாக்குகிறது, பின்னர் அது 3 ஹீலியமாக மாறுகிறது, அதே செயல்முறை இங்கே நடக்கிறது இந்த 2 3 ஹீலியம் கருக்கள் என்ன 2 புரோட்டான்களை வெளியிடுகின்றன மற்றும் அவை நான்கு ஹீலியத்தை உருவாக்குகின்றன, அதனால் நான் சமன்பாடுகளில் என்ன எழுதினேன் என்பது இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளது, எனவே வினைபுரிவது ஒரு புரோட்டான் இது ஒரு ஹீலியம் மற்றும் ஒரு நியூட்ரான் அங்கே அமர்ந்திருக்கிறது , எனவே நியூட்ரானைப் பார்க்க s இங்கே இது ஒரு கார்ட்டூன் முறையில் காட்டப்படும் ஒன்று காமா நிச்சயமாக எப்போதும் ஃபோட்டானைக் குறிக்கிறது, எனவே நீங்கள் இந்த சங்கிலி எதிர்வினை செயல்முறைகளை எழுதலாம் , இது ஆற்றல் உமிழ்வு மற்றும் சில துகள்களுடன் சங்கிலி இணைவு ஆகும்.

இது ஒரு எடுத்துக்காட்டு மற்றும் நான் உங்களுக்குச் சொன்னது போல் இங்கே மிக முக்கியமான விஷயம் இந்த எண்ணிக்கை அல்ல, ஆனால் இந்த எண் சூரியனின் மையத்தில் உள்ள வெப்பநிலை 7 கெல்வின் சக்திக்கு 1.
5 முதல் 10 வரை உள்ளது , எனவே நாங்கள் ஒரு அப்பாவியாக மதிப்பீட்டைச் செய்யும்போது மீண்டும் சொல்கிறேன்.

10 கெல்வின் சக்திக்கு 10 என்ற எண்ணைப் பெறுகிறோம், ஆனால் இந்த ஒரு சூரியனுக்குள் அழுத்தம் மிகப் பெரியது, ஒருவேளை ஸ்லைடில் எங்காவது ஒரு எண் இருந்தால், 10 முதல் 7 கெல்வின் சக்தி வரை கூட இந்த வேலையைச் செய்யும்.

ஹீலியம் அணுவை உருவாக்குவதற்கான முதல் வழி , பிணைப்பு ஆற்றல் வளைவை நான் உங்களுக்குக் காட்டியபோது, நான் உங்களுக்கு லித்தியத்தைக் காட்டினேன், ம லும் லித்தியத்திற்கு

DrDuttaOnlineIITK

கூட ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு பிணைக்கும் ஆற்றல் ஹ   லியம் இ   ற்பியல் சுரண்டலை விட சிறியது என்று சொன்னேன்.

இயற்கை அதைச் சுரண்டிக் கொள்கிறது , எனவே இரண்டாவது வேரின் விஷயத்தில் என்ன நடக்கிறது என்பதை நாங்கள் மூன்று ஹீலியத்துடன் தொடங்கப் போகிறோம், நீங்கள் ஏற்கனவே 4 ஹீலியத்தை உற்பத்தி செய்துள்ளீர்கள், நீங்கள் ஒரு பெரிலியத்தை உற்பத்தி செய்கிறீர்கள், இப்போது நான் வேலை செய்யப் போவதில்லை, எல்லாம் 3 கூட்டல் 4 உடன் பொருந்துகிறது என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம் 7 2 கூட்டல் 2 என்பது 4 ஆகும், ஏனெனில் அது ஒரு காமாவை சேர்க்க வேண்டும் n ஐ சேர்க்க வேண்டும் இந்த ஏழு பெரிலியம் நான்கு ஒரு காமாவை உற்பத்தி செய்ய வேண்டும், இது ஒரு நிலையற்ற நியூக்ளியஸ் ஆகும், இது ஒரு எலக்ட்ரானுடன் இணைந்து ஏழு லித்தியம் மூன்று மற்றும் ஒரு நியூட்ரினோ மற்றும் எட்டு புள்ளி ஐந்து எட்டு வெளியிடுகிறது புள்ளி ஐந்து ஆற்றல் இந்த ஏழு லித்தியம் ஒரு புரோட்டானுடன் இணைந்து இரண்டு நான்கு ஹீலியம் கருக்களை உருவாக்குகிறது, எனவே மீண்டும் ஏழு கூட்டல் ஒன்று எட்டு மூன்று கூட்டல் ஒன்று நான்கு என்று இரண்டாக நான்காக இரண்டு இரண்டு நான்கு நான்கு எட்டு இரண்டு வரிசையில் 4 மற்றும் உள்ளது வெளியிடப்படும் ஒரு ஆற்றல் இது இரண்டாவது பாதையாகும் இன்னும் இரண்டு வழிகள் உள்ளன அவை என்ன என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்லப் போவதில்லை, ஏனென்றால் அதற்கெல்லாம் நேரத்தை செலவிடுவதில் எந்த அர்த்தமும் இல்லை ஆனால் மிக முக்கியமான விஷயம் நாங்கள் ஆர்வமாக இருக்கிறோம் எட் உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த ஆற்றல் என்ன என்பதில் இது ஆற்றல் தணிக்கை என்பதை நீங்கள் தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய ஒன்று, இது உங்களுக்கு என்ன தெரியும், எத்தனை புரோட்டான்கள் உள்ளன, எத்தனை நியூட்ரான்கள் உள்ளன, எத்தனை எலக்ட்ரான்கள் உள்ளன, என்னவென்று உங்களுக்குத் தெரியும்.

வெப்பநிலை மற்றும் மையத்தின் ஆரம் உங்களுக்குத் தெரியும், எனவே நீங்கள் இந்த செயல்முறைகளைப் பயன்படுத்தி எத்தனை இணைவு செயல்முறைகள் நடைபெறுகின்றன என்பதைக் கணக்கிடுங்கள், ஒவ்வொரு இணைவு செயல்முறையும் இவ்வளவு ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கிறது , பின்னர் என்ன நடக்கிறது என்பதைக் கண்டுபிடிப்பீர்கள், இது சுவாரஸ்யமான ஆரம் ஆகும்.

சூரியனின் மொத்த ஆரத்தில் சூரியன் 99 சதவிகிதம் இப்போது இந்த இணைவு காரணமாக உருவாகும் மின்சாரம் என்னவாகும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது மற்றும் எத்தனை புரோட்டான்கள் எரிக்கப்படுகின்றன, அதாவது எத்தனை புரோட்டான்கள் 3.
6 முதல் 10 வரை இணைக்கப்படுகின்றன, அதாவது வினாடிக்கு 38 புரோட்டான்களின் சக்திக்கு 3 முதல் 10 வரை 9 கிலோவின் சக்தி.
ஹைட்ரஜனாக இருக்கும் புரோட்டான்கள் வினாடிக்கு எரிகிறது , அது பரவாயில்லை, அது மிகப்பெரிய பரிமாணத்தில் இருக்கும் ஒரு உலை , அதுதான் நடக்கிறது , அதுதான் நடக்கிறது மற்றும் 6 இன் சக்திக்கு 3.
8 முதல் 10 வரை உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த ஆற்றல் என்ன? 10 முதல் 26 ஜூல்கள் ஒரு வினாடிக்கு மகத்தான எண்ணைப் பாருங்கள், இது சுமார் 10 முதல் 27 வாட் மணிநேரத்தின் சக்தியாகும், எனவே அணு உலை உள்ளது என்ன வகையான அணு உலை அது ஒரு பிளவு உலை அல்ல இது ஒரு இணைவு உலை கருக்கள் வெப்பநிலையில் தொடர்ந்து இணைகின்றன, அவை அதிக ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கின்றன , இது உண்மையில் வெப்பநிலையைத் தக்க வைத்துக் கொள்கிறது மற்றும் அதிக இணைவு ஏற்படும் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், இது ஒரு சுய-நிலையான சுய உணவு நிகழ்வு மற்றும் சூரியன் உற்பத்தி செய்யும் சக்தியின் சதவீதம் எவ்வளவு சக்தியை உருவாக்க முடியும்.

மற்ற வழிகளில் இது மிகவும் மேலாதிக்க பொறிமுறையாகும் 99 91 சதவிகிதம் சூரியனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆற்றல் இந்த செயல்முறையின் காரணமாக மற்றும் அணுசக்தி நிலைப்புத்தன்மை வளைவைப் பார்ப்பதன் மூலம் மற்றும் ஒரு நியூக்ளியோனுக்கான பிணைப்பு ஆற்றலைப் பார்த்து , ஆய்வகத்தில் சோதனை செய்வதன் மூலம், சூரியனின் உட்புறத்தில் என்ன நடக்கிறது என்பதைப் புரிந்து கொள்ள முடியும் என்று சிறந்த தத்துவஞானி காந்த் கூறினார் , நிச்சயமாக இயற்பியல் இன்னும் ஆரம்ப நிலையில் இருந்தது, நியூட்டனின் இயக்கவியல் மற்றும் கிரக சுற்றுப்பாதைகள் மட்டுமே எங்களுக்குத் தெரியும்.

அதுவே ஒரு பெரிய சாதனை, ஆனால் பெரிய தத்துவஞானி காந்த் , இரண்டு விஷயங்கள் அவரைப் பெரிதும் அசைக்கக்கூடியவை என்றும் , நட்சத்திரம் என்ன பயமுறுத்துகிறது என்றும் வானத்தில்

உங்களுக்குத் தெரியும் , மனிதனுக்குள் இருக்கும் தார்மீக ஒழுங்கு உங்களுக்கு வெளியே உள்ளது என்று கூறினார்.
இயற்பியலின் நோக்கத்தை அறிவோம் ஆனால் இந்த கதை வானத்தை நாங்கள் பார்க்கிறோம் உங்களுக்கு தெரியும் வானத்தில் உள்ள அனைத்து நட்சத்திரங்களையும் நாங்கள் காண்கிறோம், அவை நிரந்தரமாக பிரகாசிக்க அடிப்படையான இயற்பியல் என்ன என்பதை இப்போது நாங்கள் புரிந்துகொள்கிறோம், ஏனெனில் இதுவே.
10 முதல் 27 வாட் வரையிலான ஆற்றலை நாம் உற்பத்தி செய்கிறோம் , இது ஒரு வினாடிக்கு 10 முதல் 26 ஜூல்களின் சக்தியாக உள்ளது.
எண்ணில், இந்த வளைவை நீங்கள் பார்க்க வேண்டும் , அது முழுமையாகத் தெரியவில்லை என்றால், என்னால் உண்மையில் அந்த எண்களை உங்களுக்காக எழுத முடியும், எனவே நாங்கள் ஆர்வமாக இருப்பது பூமியில் பூமியில் நாம் உருவாக்கும் மொத்த சக்தியில்
நான் மிகவும் கவனமாக இருக்க வேண்டும்.
மனிதர்களால் நாம் பல வழிகளில் மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்கிறோம், ஒன்று நிலக்கரி, பிறகு எரிவாயு,
உங்களுக்கு நீர்நிலை, நிச்சயமாக, சூரிய ஒளி மிகவும் பிரபலமாகி வருகிறது, பிறகு நீங்கள் ஹாலந்திற்குச் சென்றால் உங்களுக்கு காற்று இருக்கிறது.
அத்தகைய நாடுகளில் கடல் கரையில் நிறைய பொது ஆற்றல் உருவாக்கப்படுகிறது, பிறகு உங்களிடம் எண்ணெய் உள்ளது , பின்னர் உங்களிடம் மற்ற கூட்டாளிகள் உள்ளனர், அதை நான் மறந்துவிடக் கூடாது , சில சதவீதம் உண்மையில் நிலக்கரி மாசுபாட்டின் காரணமாக அதிகபட்சமாக 40 சதவீதம் எரிவாயு உள்ளது.
சுமார் 23 சதவிகிதம் மற்றும் பல மற்றும் அணுசக்தி எங்களுக்கு ஆர்வமாக உள்ளது, சரி அணு 10 சதவிகிதம் இது மோசமானதல்ல, நிறைய அணு உலைகள் உள்ளன, அது என்ன என்பதை நான் உங்களுக்குக் காண்பிப்பேன் அது என்ன உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது ஆனால் எவ்வளவு ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது என்பதுதான் மிக முக்கியமான விஷயம் மொத்த சக்தி இருபத்தைந்தாயிரம் என்னவாக இருந்தாலும் துல்லியமான எண் இருபத்தி நான்காயிரத்து முந்நூற்று
நாற்பத்தைந்து ஆகும்.

பத்தில் பத்தில் இருந்து பன்னிரண்டின் சக்திக்கு இது பத்தின் வரிசையிலிருந்து பதினாறு வாட்களின் சக்தி, எனவே இதுவே நீங்கள் உற்பத்தி செய்யும் ஆற்றல் என்பது சரி , சூரியன் எவ்வளவு என்று திரும்பிச் சென்று அது என்ன என்பதைச் சரிபார்த்து நீங்கள் உண்மையில் கண்டுபிடிப்பீர்கள் நான் திரும்பிச் சென்று சரிபார்த்துக் கொள்ளலாம், நான் தவறு செய்திருந்தால் அந்தப் பயிற்சியைச் செய்வோம், அதை என்னால் சரிசெய்ய முடியும், அது 10-க்கு 27-ன் சக்தி, பூமி 10-க்கு 16- ன் சக்திக்கு 10-க்கு 27-ன் சக்தி.
சக்தி சூரியனைப் பற்றிப் பேசுவது பூமியின் சக்தியால் வகுக்கப்படுவது 10 க்கும் பதினொன்றின் சக்திக்கும் உள்ள வரிசை இதுதான், இது மிகப்பெரிய வித்தியாசம் என்னவென்றால், சரி, நிச்சயமாக இதைப் பிடிக்க ஒருபோதும் நம்ப முடியாது, இது முற்றிலும் சாத்தியமற்றது, ஏனென்றால் நாம் வெறும்வர்கள் ஒரு கிரகம் d நாம் அனைவரும் நட்சத்திரங்களால் உருவானவர்கள் என்றாலும் நாம் ஒரு நட்சத்திரம் அல்ல, ஏனென்றால் அனைத்து கருக்களும் ஒரு நட்சத்திரத்திற்குள் ஒருங்கிணைக்கப்படும் இடத்தில் உண்மையில் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன, அதைத்தான் நாம் ஒரு வழியில் பார்க்கப் போகிறோம், எனவே இது உங்களால் முடிந்த சில எண்.
பாராட்ட வேண்டும், அதைத்தான் இப்போது நாம் இந்த குறிப்பிட்ட கட்டத்தில் நிறுத்துவதற்கு எந்த காரணமும் இல்லை, நாம் உண்மையில் கொஞ்சம் முன்னேறி இன்னும் சில விஷயங்களைச் செய்யலாம், அதற்கு நாம் என்ன செய்ய முடியும் என்பதைப் பார்ப்போம்.
பைண்டிங் எனர்ஜி டேபிளை மீண்டும் பார்க்க வேண்டும் என்றால், நான் அதை வைத்திருக்க வேண்டும், ஆனால் எப்படியும் திரும்பிச் செல்வோம் , இந்த பைண்டிங் எனர்ஜி டேபிளை ஒரு நியூக்ளியோனுக்குப் பார்த்தால் என் ஹீலியம் 4 ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு மிகப் பெரிய வளைக்கும் ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது.
ஆனால் கார்பன் இன்னும் சிறப்பாக உள்ளது, அது ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு எட்டு எம்யூவி வரிசையாகும், எனவே போதுமான வெப்பநிலை கொடுக்கப்பட்டால், நான் உண்மையில் கார்பனை

கூட உற்பத்தி செய்ய முடியும் , இதில் இன்னும் அதிக ஆற்றல் விடுவிக்கப்படும், ஆனால் அது என்னவென்று பிடிபடும்.

e கேட்ச் எனவே ஹீலியம் தொகுப்புக்கு பின்வருபவை கேட்ச் பிடிப்பைப் பார்ப்போம், ஒரு வெப்பநிலை t தேவை என்று கூறுவோம், நான் ஒரு மதிப்பீட்டை மட்டுமே செய்கிறேன், எனவே கார்பன் தொகுப்புக்கான அழுத்தத்தைப் பற்றி மறந்துவிடுவோம், நமக்கு ஒரு வெப்பநிலை தேவை அல்லது நான் செய்வேன் அதை tc என்று அழைக்கவும், இப்போது எனது ஹீலியத்தில் நான்கு புரோட்டான்கள் உள்ளன, ஆனால் எனது கார்பனில் ஆறு புரோட்டான்கள் உள்ளன, எனவே நீங்கள் ஒரு மதிப்பீட்டைச் செய்யலாம் மற்றும் ஆறு புரோட்டான்களை ஒன்றாகக் குறைக்க நான்கு புரோட்டான்களை ஒன்றாகக் கொண்டுவருவதை விட அதிக ஆற்றல் தேவை என்பதை நீங்கள் காணலாம், மன்னிக்கவும்.

உங்களிடம் 6 புரோட்டான்கள் உள்ளன, எத்தனை ஜோடிகள் உள்ளன, அதைத்தான் நாம் கணக்கிட வேண்டும், அது 6 ஆக இருக்கும், பார்க்க 2 ஜோடிகள் உள்ளன, ஏனெனில் அவை ஒவ்வொன்றும் ஒன்றுக்கொன்று நெருங்கி வர வேண்டும், மேலும் இந்த எண் என்ன, இது 6-ல் 5 30-ஐ 2 ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

இது 15.

எனவே உங்களுக்கு குறைந்தபட்சம் அதிக அளவு வெப்பநிலை வரிசை தேவை, எனவே நீங்கள் மையத்தின் உள்ளே வெப்பநிலையை அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்க வேண்டும், இது நாங்கள் செய்ய விரும்பும் அறிக்கையாகும்.

நீங்கள் ஐ ரன் இரும்பை அடிக்கும் வரை ஒரு அணுக்கருவை அதிக மற்றும் உயர்ந்ததாக மாற்றுவது மிகவும் நிலையானதாக இருக்கும் , இது மற்ற கருக்களை மாலிப்டினம் அல்லது டங்ஸ்டனைப் போல ஒருங்கிணைக்க முடியாது என்று அர்த்தமல்ல, ஆனால் இது மிகவும் நிலையானது இறுதியில் இதுதான் மிகவும் நிலையான ஒன்று இவை அனைத்தும் சிறிய அளவில் இருக்கும் சில மெட்டாஸ்டபிள் நிலைகள் இருக்கும் அல்லது நீங்கள் கவலைப்பட வேண்டாம் இதுவே இதிலிருந்து நாம் கற்றுக்கொள்ள விரும்பும் பாடம்

அதனால் நாம் என்ன செய்வோம் மீண்டும் வருவோம், எனக்கு என்ன வேண்டும் நீங்கள் செய்ய வேண்டியது, இந்த படத்தைப் பார்க்க வேண்டும், எனவே நாம் மீண்டும் இணைவு எண்ணைப் பார்க்கப் போகிறோம், எனவே இப்போது என்ன செய்யப் போகிறோம் , கார்பனைப் பொறுத்து அதே பயிற்சியை மீண்டும் செய்யவும், 12 கார்பன் இருப்பதை நினைவில் கொள்ளவும்.

6 புரோட்டான்கள் மற்றும் 6 நியூட்ரான்கள் எனவே நான் மீண்டும் எண்ணை இணைக்கிறேன் மற்றும் கார்பன் அதன் வெகுஜனத்திற்கு மிக அழகான எண்ணைக் கொண்டுள்ளது , அதாவது 12 அணு நிறை அலகுகள் என்று நான் எழுதிய குறிப்பிடத்தக்க இலக்கங்களை மதிக்க வேண்டும்.

11 ஆம் வகுப்பில் உங்களுக்குக் கற்பிக்கப்பட்ட பிழைப் பகுப்பாய்வை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருக்கிறீர்கள் அளவிடப்பட்ட எண்ணிக்கையில் இருக்கும் குறிப்பிடத்தக்க இலக்கங்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமாக எண் இருக்கும்,

அதனால் நான் என்ன செய்கிறேன், நான் இந்த ஆறு கூட்டாளிகளையும் வைக்கிறேன், ஏனெனில் ஆறு குறிப்பிடத்தக்க இலக்கங்கள் உள்ளன, நீங்கள் இதை எண்ணுகிறீர்களா இல்லையா என்பதைப் பொறுத்து ஏழு ஆகும்.

என் டெல்டா மீ கணக்கிடுங்கள் , அது புள்ளி பூஜ்ஜியம் ஐந்து ஆறு அணு நிறை அலகுகளாக மாறுகிறது , இப்போது ஆற்றல் வேறுபாடு ஐம்பத்து நான்கு புள்ளி ஆறு நான்கு மில்லியன் எலக்ட்ரான் வோல்ட் என்று நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், ஆனால் நான் மீண்டும் ஹீலியத்திற்குச் சென்றால் அது 28.

3 ஆக இருந்தது.

எனவே இது தோராயமாக இரண்டு மடங்கு ஆகும் , ஹீலியத்திற்கு இது 28.

3 மில்லி எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும், அதே சமயம் எனது கார்பனுக்கு இது 54.

64 ஆகும்.

ஒரு நட்சத்திரத்தின் நிலப்பரப்பு சூரியனுக்குள் இல்லையென்றாலும் மற்றொரு நட்சத்திரம் சூரியனுக்குள் இருக்கலாம், சரியான சூழ்நிலைகள் இருந்தால், நீங்கள் இன்னும் கூடுதலான ஆற்றலை உற்பத்தி செய்ய முடியும், இது சுழற்சியின் மூலம் 54.

64 mbv ஆக இருக்கும் , அதாவது நான் மீண்டும் வேலை செய்ய வேண்டும்.

புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களில் தொடங்கி நீங்கள் எப்படி கார்பனை ஒருங்கிணைக்க முடியும், அது கார்பன் சுழற்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது, அது ஹீலியம் சுழற்சி என்று நான் உங்களுக்குக் காண்பித்தேன், ஆனால் பின்வரும் கார்பன் சுழற்சி இந்த சிறந்த இயற்பியலாளர் பீட்டா கைகளால் பலருக்கு மகத்தான பங்களிப்பை அளித்துள்ளார்.

எத்தனை துறைகளில் நோபல் பரிசு பெற்ற இவர் , சூரியனுக்குள் கார்பன் சுழற்சி இருக்கக்கூடும் என்பதை உணர்ந்த முதல் நபர் , அவர் முழு இயக்கவியலை
உருவாக்கினார்.

ஆற்றல் தணிக்கை அவர் செய்து முடித்தது சரி, அந்த செயல்முறை இந்த கார்ட்டூனில் காட்டப்பட்டுள்ளது, நான் உங்களுக்குக் காட்டியது போல் அதிக நேரம் செலவிட விரும்பவில்லை , கடன் விக்கிபீடியாவில் உள்ளது அது சரி இறுதி செயல்முறை கார்பன் 12 கார்பன் இங்கே காட்டப்பட்டுள்ளது, அது சரி, ஹீலியம் நைட்ரஜன் 13 கார்பன் மற்றும் சரி, நீங்கள் புத்தகத்தைப் பார்க்கலாம் , சூரியனுக்குள் இருக்கும் வெப்பநிலை நிச்சயமாக 7 கெல்வின் சக்திக்கு 1.
5 முதல் 10 வரை இருக்கும் என்பதை நான் உங்களுக்குத் தருகிறேன்.

தகவல் ஏனெனில் சூரியனுக்குள் இது போன்ற ஒரு செயல்முறை சாத்தியமா இல்லையா என்பதை நீங்கள் கண்டுபிடிக்க வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன், அது சரி,
நீங்கள் அவ்வாறு செய்தால், அது சரி இன்னும் அதிக ஆற்றல் உற்பத்தி செய்யப்படும் மற்றும் என்ன நடக்கும் சூரியனின் மையப்பகுதியில் வெப்பநிலை அதிகரித்துக்கொண்டே செல்கிறது, நீங்கள் மேலும் மேலும் அணுக்கருக்களை உருவாக்கிக் கொண்டே இருக்கலாம், இப்போது பார்க்கலாம், பல தனிமங்களைக் கொண்ட நமது
பூமியைப் பார்ப்போம்.

முழு அளவிலான அரிய பூமி உலோகங்கள் பின்னர் உங்களிடம் யுரேனியம் உள்ளது, அதைப் பயன்படுத்தி நீங்கள் ஒரு பிளவு வெடிகுண்டு அல்லது அணு உலையை உருவாக்குகிறீர்கள், பின்னர் உங்களிடம் பொலோனியம் உள்ளது, உங்களிடம் தோரியம் உள்ளது, அவை அனைத்தும் எங்கே உற்பத்தி செய்யப்படும் என்று கேட்க ஒரு நல்ல கேள்வி , நாங்கள் சொல்கிறோம் நட்சத்திரங்களின் உட்பகுதியில் உற்பத்தியாகும் அனைத்தும் மனித உடலைப் பார்த்தால் எங்களிடம் லித்தியம் உள்ளது, மெக்னீசியம் உள்ளது, பாஸ்பரஸின் தேக்கம் உள்ளது, அவை அனைத்தும் நமக்குத் தேவை, அதாவது, பூமியைத் தவிர, நம் உடலுக்குள் இருக்கும் ஒவ்வொரு உறுப்புகளும் நமக்குத் தெரியும்.

நாம் அறிந்தவை அனைத்தும் ஒரு நட்சத்திரத்தின் உட்புறத்தில் எங்காவது
ஒருங்கிணைக்கப்பட்டவை மற்றும் கார்ல் சாகன் தனது விளக்கக்காட்சி ஒன்றில் கூறியது போல் அவர் காஸ்மோஸ் என்ற தொலைக்காட்சி தொடரை உருவாக்கினார், அதனால்தான் அவை அனைத்தும் நட்சத்திரங்களின் தயாரிப்புகள் என்று அவர் கூறுகிறார்.

உங்களுக்குத் தெரிந்த நட்சத்திரங்கள் மற்றும் எங்களுக்கு எங்கள் பெரிய தாத்தா உண்மையில் சூரியன் சரியில்லை , நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய ஒன்று உள்ளது, எனவே இது கார்பன் சுழற்சி இப்போது ஒரு சுவாரஸ்யமான விஷயம் இருக்கிறது,

அதனால் அதிக வெப்பநிலை என்ன நடக்கப் போகிறது அதிக ஆற்றல் வெளியிடப்பட்டது மற்றும் அதிக ஆற்றல் வெளியிடப்படுகிறது, அதாவது நட்சத்திரத்தின் ஆயுட்காலம் குறைகிறது, ஏனெனில் நீங்கள் தொடர்ந்து உங்கள் ஆற்றலை இழக்கும்போது இறுதியில் நீங்கள் அனைத்தையும் கார்பன் அல்லது ஆக்ஸிஜனாக உருவாக்கப் போகிறீர்கள்.

இரும்புக் கீரை அதன் பிறகு எந்த ஆற்றலையும் உற்பத்தி செய்யாது

அதனால் அதைத்தான் நாங்கள் சொல்கிறோம் எனவே ஒரு நியூக்ளியோனுக்கு பிணைக்கும் ஆற்றலைப் பார்த்தால் அது சொல்கிறது நான் அதை இங்கே வைத்ததற்குக் காரணம் நான் மேலும் மேலும் உற்பத்தி செய்ய வேண்டும் என்று அர்த்தம் நிலையான கருக்கள் ஆற்றலை உற்பத்தி செய்யும் திறன் குறைகிறது மற்றும் ஒரு கட்டத்தில் நட்சத்திரத்தின் ஆழமான ஆற்றலை உற்பத்தி செய்வதை நிறுத்தினால்
, வாழ்நாள் என்ன என்பதைக் காட்டி இந்த விரிவுரையை முடிக்க விரும்புகிறேன், இந்த வளைவு அதைக் காட்டுகிறது,

அதனால் நான் என்ன செய்வேன் என்பதைப் பாருங்கள்.

அடுத்த விரிவுரையில் இந்த எண்களில் நான் இதைத் தொடங்குவேன், எனவே நட்சத்திரம் மேலும் மேலும் பெரியதாக மாறும்போது உண்மையில் அதன் வாழ்நாள் எவ்வாறு சிறியதாகவும் சிறியதாகவும் மாறும் என்பதை உங்களுக்குச் சொல்கிறேன், பின்னர் நான் கதிரியக்கத்தைப் பற்றி

விவாதிப்பேன், இது உங்கள் பாடத்திட்டத்தை முடிக்கும் எங்களின் ஆணை எதுவாக இருந்தாலும் , அடுத்த விரிவுரையில் நாங்கள் அதை எடுத்துக்கொள்வோம்

Prutor@IITK